

## MANUFACTURE OF PLASMA DISPLAY PANEL

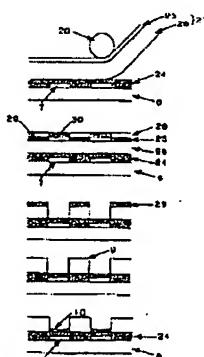
Patent number: JP8222135  
 Publication date: 1996-08-30  
 Inventor: MANARE MASAMICHI  
 Applicant: PIONEER ELECTRONIC CORP  
 Classification:  
 - International: H01J3/02; H01J11/02; H01J9/02; H01J11/02; (IPC1-7):  
 H01J11/02; H01J9/02  
 - European:  
 Application number: JP19950051889 19950216  
 Priority number(s): JP19950051889 19950216

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP8222135

**PURPOSE:** To form ribs via one sandblast process and simplify processes by using a dry glass paste film having specific thickness in the unhardened state.

**CONSTITUTION:** A film-like rib material 27 laminated with a dry photo-resist film 25 and a dry glass paste film 26 having the thickness of 100-300μm in the unhardened state is transferred on a protective film 24 by a roller 28. A rib pattern mask 29 is superposed on the film 25, exposure and development are applied, exposed portions 29 are hardened and left, and portions 30 are removed. The hardened sections 29 on the film 25 are used as a mask for the sandblast process, the dry glass paste on an address electrode 11 is removed, and electric discharge space forming recesses are formed. The hardened sections 29 are removed, and the film 16 is baked to form ribs 9. A paste containing phosphors is applied on the address electrode, and it is baked to form a phosphor layer 10.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-222135

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 01 J 11/02  
9/02

識別記号

府内整理番号

F I  
H 01 J 11/02  
9/02

技術表示箇所  
B  
F

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平7-51889

(22)出願日

平成7年(1995)2月16日

(71)出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 真鍋 昌道

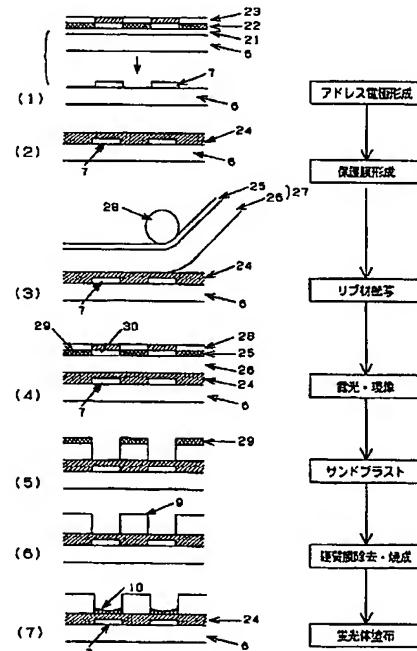
山梨県甲府市大里町465番地 バイオニア  
株式会社ディスプレイ研究所内

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法

(57)【要約】

【目的】 リブ形成工程を簡略化し、精度の高いリブを形成することができるプラズマディスプレイパネルの製造方法を提供することを目的とする。

【構成】 未硬化状態の厚さが100~300μmであるドライガラスベーストフィルムをリブ材として用いることにより、一回のサンドブラスト処理により、リブを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ガラス基板上に未硬化状態の厚さ100～300μmであるドライガラスベーストフィルムとドライフォトレジストフィルムとを積層する工程と、リップバターン用マスクを介して前記ドライフォトレジストフィルムを露光・現像する工程と、露光・現像されたドライフォトレジストフィルムをマスクとしてドライガラスベーストフィルムをサンドブラスト処理し、放電空間形成用の凹部を形成する工程と、前記ドライフォトレジストフィルムを除去すると共にドライガラスベーストフィルムを焼成する工程とを有することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項2】前記積層工程の前に、前記ガラス基板上に電極層及び電極層を覆う電極保護膜を形成する工程を有することを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【0001】

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルの製造方法、特に前面板と背面板の間隔を一定に保ち、放電空間を形成するための隔壁（リップ）を形成する方法の改良に関するものである。

【0003】

【0002】

【0004】

【従来の技術】近年、大型でかつ薄型のカラー表示装置として、プラズマディスプレイパネル（PDP）の実用化が期待されている。

【0005】図3は、3極構造の交流駆動方式の面放電型PDPの一例を示す。

【0006】図3において、表示面となる前面ガラス基板1には、透明導電膜からなるサスティン電極2、2が形成され、透明導電膜上には導電性を補う幅の狭い金属膜からなるバス電極3、3が形成され、更に、サスティン電極2、バス電極3を被覆して誘電体層4が形成され、誘電体層4を被覆してMgO膜5が形成されている。

【0007】

【0003】一方、背面ガラス基板6には、金属膜からなるアドレス電極7が形成され、アドレス電極間に前面ガラス基板1と背面ガラス基板6の間隔を一定に保ち、放電空間8を規定する隔壁（リップ）9が形成され、更に、アドレス電極7を被覆して赤（R）、緑（G）、青（B）の3原色の蛍光体層10が形成されている。そして、放電空間8内には希ガスが封入され、アドレス電極7とサスティン電極2、2の各交点が画素セルを構成している。

【0008】

【0004】

【0009】

【発明が解決しようとする課題】さて、放電空間8を規定するリップ9は、100～300μm程度の高さが必要であるため、通常、ガラスベーストをリップバターン形成用印刷版を用いてスクリーン印刷により塗布し、乾燥する工程を十数回繰返すことで形成されている。ここで、1回当たりの膜厚を厚くすると、ガラスベーストがダレて形状不良を起こすため、一回当たりの膜厚を10～30μm程度としている。

【0010】従って、リップの形成工程は、ガラスベーストの印刷、乾燥を繰返し行う必要があるため、リップの形成精度が悪く、また、工数が増大せざるを得なかった。

【0011】本発明は、上述の問題点に着目してなされたもので、リップの精度を向上させると共に、リップ形成工程を簡略化し、工程を大幅に削減したプラズマディスプレイパネルの製造方法を提供することを目的とするものである。

【0012】

【0005】

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法は、ガラス基板上に未硬化状態の厚さが100～300μmであるドライガラスベーストフィルムとドライフォトレジストフィルムとを積層する工程と、リップバターン用マスクを介して前記ドライフォトレジストフィルムを露光・現像する工程と、露光・現像されたドライフォトレジストフィルムをマスクとしてドライガラスベーストフィルムをサンドブラスト処理し、放電空間形成用の凹部を形成する工程と、前記ドライフォトレジストフィルムを除去するとともにドライガラスベーストフィルムを焼成する工程とを有することを特徴とする。

【0014】

【0006】

【0015】

【作用】本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法では、未硬化状態の厚さ100～300μmのドライガラスベーストフィルムを用いることで、1回のサンドブラスト処理によりリップが形成されるので、工程を大幅に簡略化できると共にリップの形成精度を向上させることができる。

【0016】

【0007】

【0017】

【実施例】本発明によるプラズマディスプレイパネルの製造方法の実施例を図1及び図2を参照しながら説明する。

【0018】図1は、背面ガラス基板側の製造工程図で50ある。

【0019】まず、アドレス電極形成工程（1）で、背面ガラス基板6上にアルミニウム-銅合金又はアルミニウム/クロム積層構造からなる金属膜21を蒸着又はスパッタリングにより形成し、その上にポジ型のフォトレジスト層22を塗布形成し、電極パターン用マスク23を重ねてフォトレジスト層22を露光・現像し、この露光・現像されたフォトレジスト層22をマスクとして金属膜をエッチングしてアドレス電極7が形成される。

【0020】

【0008】次に保護膜形成工程（2）でアドレス電極7を被覆するよう焼成後白色となる顔料を混入したガラスペーストを塗布し、焼成し、アドレス電極7の保護膜24を形成する。この保護膜24は後述するサンドブラスト処理に対し、アドレス電極7を保護するためのものである。

【0021】

【0009】次に工程（3）、（4）、（5）及び（6）からなるリブ形成工程で、まず工程（3）においてドライフォトレジストフィルム25と未硬化状態の厚さが100～300μmであるドライガラスベーストフィルム26を積層したフィルム状のリブ材27をローラ28により保護膜24上に転写する。ここで、ドライガラスベーストフィルム26は、平均粒径が3μm程度のガラス粒、アルミナ等のセラミック粒、エチルセルロース等の樹脂バインダー及びターピネオール等の溶剤等からなる混合スリップをドクターブレード法又はカレンダー法等でフィルム状にしたものである。また、ドライフォトレジストフィルムはネガ型とし、未露光部が現像によって除去される。

【0022】

【0010】工程（4）で、ドライフォトレジストフィルム25上にリブパターン用マスク28を重ねて露光・現像することにより、露光された部分29は硬化して残り、露光されなかった部分30は除去される。

【0023】工程（5）で、ドライフォトレジストフィルム25の硬化部29をマスクとしてサンドブラスト処理により、アドレス電極7上のドライガラスベーストが除去され、放電空間形成用凹部が形成される。

【0024】工程（6）で、硬化部29を除去すると共にドライガラスベーストフィルム26を焼成してリブ9が形成される。

【0025】次いで、蛍光体塗布工程（7）でアドレス電極上に蛍光体を含むベーストが塗布され、これを焼成することにより蛍光体層10が形成される。

【0026】

【0011】図2は、前面ガラス基板1側の製造工程図である。まず、サスティン電極形成工程（1）で前面ガラス基板1上に酸化錫、ITO等からなる透明導電膜41を蒸着又はスパッタリングにより形成し、この上にポジ型のフォトレジスト42を塗布し、電極パターン用マ

スク43を介して露光・現像し、露光・現像されたフォトレジスト層42をマスクとして透明導電膜41をエッチングすることにより、サスティン電極2が形成される。

【0027】

【0012】次に、バス電極形成工程（2）でサスティン電極2上にアルミニウム-銅合金又はアルミニウム/クロムの積層構造からなる金属膜44を蒸着又はスパッタリングにより形成し、その上にポジ型のフォトレジスト45を塗布し、電極パターン用マスク46を介して露光・現像し、露光・現像されたフォトレジスト45をマスクとして金属膜44をエッチングすることによりバス電極3が形成される。

【0028】

【0013】次に、誘電体層形成工程（3）で、サスティン電極2およびバス電極3を被覆するよう全面にガラスベーストを塗布し、焼成することにより誘電体層4が形成される。次に、MgO層形成工程（4）で、誘電体層4上にMgOを蒸着することによりMgO層5が形成される。

【0029】

【0014】上記のようにして形成された前面ガラス基板1及び背面ガラス基板6を対向して封着し、排気し、ネオン、キセノン等からなる混合ガスを放電空間に封入することによってPDPが完成する。

【0030】

【0015】尚、上述の実施例では、蛍光体を背面ガラス基板に設けた反射型と呼称されるPDPに適用した例を示したが、蛍光体を前面ガラス基板上に設けたが透過型と呼称されるPDP、及びAC駆動方式に限らずDC駆動方式のPDPにも本発明は適用できる。更に、AC駆動方式のPDPの場合、誘電体層形成工程において、上述のドライガラスベーストフィルムを電極上に積層し、焼成して電極を覆う誘電体層としてもよい。また、上述の実施例では、ドライフォトレジストフィルムとドライガラスベーストフィルムを積層したフィルム状のリブ材を用いているが、各々のフィルムを用意し、ガラス基板上に順次積層してもよい。

【0031】

40 【0016】

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法によれば、ドライガラスベーストフィルムを用いることにより、一度のサンドブラスト処理によりリブが形成されるので工程数を大幅に簡略化できると共にリブの形成精度も向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるプラズマディスプレイパネルの製造方法の一実施例を示す工程図。

5

【図2】本発明にかかるプラズマディスプレイパネルの製造方法の一実施例を示す工程図。

【図3】面放電型プラズマディスプレイパネルの構造を示す斜視図。

【符号の説明】

1 ····· 前面ガラス基板

\* 2 ····· 背面ガラス基板

7 ····· アドレス電極

9 ····· リブ

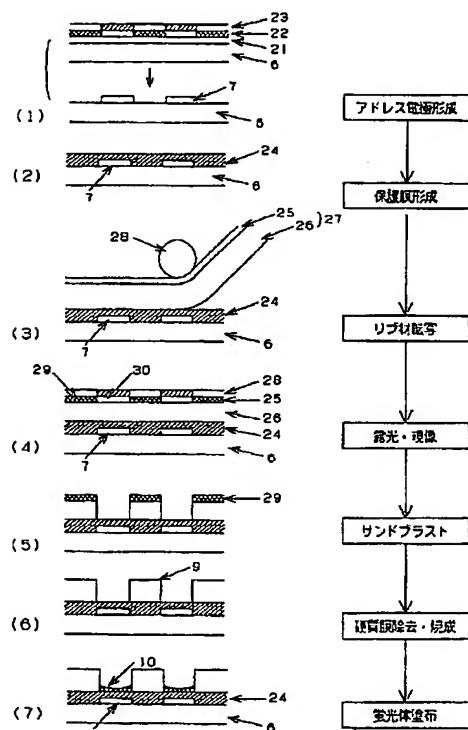
24 ····· 保護膜

25 ····· ドライフォトレジストフィルム

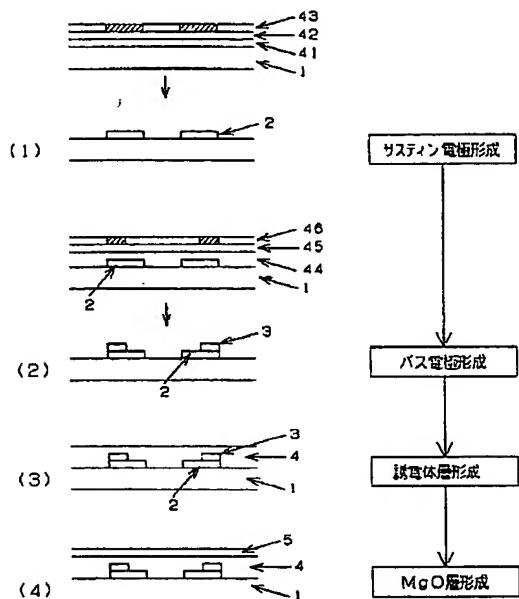
\* 26 ····· ドライガラスペーストフィルム

6

【図1】



【図2】



【図3】

